

Vorrichtung zum Umreifen, insbesondere zum Längsumreifen von Packgut mit einem Umreifungsband

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umreifen, insbesondere zum
5 Längsumreifen von Packgut mit einem Umreifungsband, umfassend eine Umreifungsbandrolle, von der zu verarbeitendes Umreifungsband unter Bildung eines Bandspeichers für einen nachfolgenden Umreifungsvorgang abgezogen wird.

10 Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus DE 200 07 232 U1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird das zu umreifende Packgut, beispielsweise ein Katalog- oder Zeitschriftenstapel, über eine nicht näher beschriebene Bereitstellungseinrichtung auf dem Vorrichtungstisch abgestellt. Im oder am
15 Vorrichtungstisch ist eine Umreifungsbandrolle vorgesehen, von der das Umreifungsband in einen Bandspeicher, in dem es mäanderförmig geführt ist, abgezogen wird und in eine Einschießeinrichtung läuft, mittels welcher es in einen das Packgut umgreifenden kanalartigen Bandführungsrahmen eingeschossen wird. Das vordere freie Ende des Bandes wird wieder aufgefangen und in eine
20 Verschweßeinrichtung geführt, wo es nach Umspannen des Packguts, wozu das Umreifungsband aus dem Bandführungsrahmen entnommen ist, verschweißt wird, wonach es abgeschnitten wird. Mit dem Einschießvorgang wird von der Umreifungsbandrolle das Umreifungsband abgezogen und der Bandspeicher kontinuierlich gefüllt, so dass stets genügend abgewickelter Umreifungsband im Bandspeicher für einen Einschussvorgang zur Verfügung steht.

25

Bekannte Umreifungsvorrichtungen weisen einen automatischen Bandeinzug auf, das heißt das Umreifungsband wird automatisch von der Umreifungsbandrolle abgezogen und in den Speicher, dort mäanderförmig gelegt, gefördert. Hierzu ist in der Regel im Speicher eine Einrichtung zur Erfassung des Gewichts des im
30 Speicher befindlichen Bands vorgesehen, die häufig als Wippe ausgebildet ist und über die der Bandeinzug gesteuert wird. Bei zu geringem Bandvorrat schaltet die Wippe über geeignete Schaltmittel den Bandeinzug ein, von der Bandrolle wird automatisch Band in den Speicher geführt. Mit Erreichen eines vorgegebenen

Füllgrads und damit eines entsprechenden Bandgewichts kippt die Wippe, das Schaltmittel schaltet den Bandeinzug ab. Je nach Wippenposition wird also der Bandeinzug gesteuert. In der Regel befindet sich die drei- bis vierfache Bandlänge eines Umreifungsvorgangs im Speicher. Der apparative Aufwand für diesen
5 bekannten Bandeinzug ist beachtlich hoch, Fehlfunktionen der Wippe sind möglich, so dass mitunter der gesamte Einzugsbetrieb nicht oder nicht ordnungsgemäß funktioniert.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, die einen
10 einfach aufgebauten Bandeinzugsmechanismus aufweist.

Zur Lösung dieses Problems ist bei einer Vorrichtung der eingangs genannter Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass zum Abziehen des Umreifungsbands ein bewegbarer Bandmitnehmer vorgesehen ist, der von einer ersten in eine zweite
15 Stellung unter Mitnahme des Umreifungsbands bewegbar ist, und dass ein das Umreifungsband arretierendes Haltemittel an einer dem Bandmitnehmer nachgeschalteten Stelle vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Umreifungsvorrichtung sieht lediglich einen zwischen zwei
20 Stellungen bewegbaren Bandmitnehmer vor, der bei einer Bewegung von der ersten in die zweite Stellung das Band, das im Bereich zwischen dem Angriffspunkt der Bandmitnehmers und der Einschießvorrichtung über ein geeignetes Haltemittel festgehalten ist, während seiner Bewegung zumindest über einen Teil der Länge zwischen der ersten und der zweiten Stellung mitnimmt, so
25 dass das Umreifungsband zwangsläufig aufgrund der andernends gegebenen Arretierung von der Rolle abgewickelt wird. Das Band wird während dieser Bewegung über den Bandmitnehmer in den Bandspeicher geführt. Im Vergleich zu den bisher bekannten Einzugsautomatiken ist der erfindungsgemäß vorgeschlagene Abzugsmechanismus unter Verwendung lediglich eines
30 bewegbaren Bandmitnehmers wesentlich einfacher konzipiert.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens kann vorgesehen sein, dass der Bandmitnehmer als Rückspaneinrichtung für um das Packgut geführtes

Umreifungsband unter Förderung der rückgespannten Bandlänge in den Bandspeicher vor dem Abziehen des Umreifungsbands von der Umreifungsbandrolle dient, wozu ein dem Bandmitnehmer vorgeschaltetes, vorzugsweise rollennahes zweites Haltemittel zum Arretieren des Umreifungsbands vorgesehen ist. Gemäß dieser Erfindungsausgestaltung kommt dem Bandmitnehmer also nicht nur eine Bandeinzugsfunktion zu, sondern gleichzeitig eine Spannfunktion, er hat also eine Doppelfunktion und ersetzt die sonst übliche Rückspanneinrichtung. Über das erfindungsgemäß vorgesehene zweite Haltemittel wird das Umreifungsband rollennah fixiert, nachdem das Umreifungsband in einen das Packgut umgebenden Bandführungsrahmen eingeschossen wurde. Aus diesem wird es, nachdem es in der Schweißeinrichtung gefangen und dort arretiert wurde, entnommen, so dass es um das Packgut gespannt werden kann. Dies geschieht nun mittels des Bandmitnehmers, der sich hierzu von der ersten Stellung ausgehend bewegt und das um das Packgut gelegt Band spannt. Das ihm nachgeschaltete Haltemittel ist zu diesem Zeitpunkt geöffnet, so dass das Band rückgeholt werden kann, während das im Bandmitnehmer vorgeschaltete rollennahe Haltemittel das Band arretiert. Erst wenn eine vorgegebene Spannung erreicht ist, schließt sich das nachgeschaltete Haltemittel, das vorgeschaltete, rollennahe Haltemittel öffnet sich, so dass das Umreifungsband auf dem weiteren Bewegungsweg zur zweiten Stellung hin von der Bandrolle abgezogen werden kann. Diese Erfindungsausgestaltung ermöglicht es also, neben der komplex aufgebauten bekannten Bandeinzugssteuerung auch auf eine separate Rückspannvorrichtung zu verzichten, da beide Funktionen von dem erfindungsgemäß vorgesehenen Bandmitnehmer durchgeführt werden. Im Übrigen kann mit dem erfindungsgemäßen Bandmitnehmer das Umreifungsband mit beliebiger Spannung um das Packgut gespannt werden, da der Bandmitnehmer das Band durch seine Längsbewegung spannt und die Spannkraft letztlich lediglich davon abhängig ist, wie weit man den Bandmitnehmer längs seiner Bahn bewegt. Dies ist ein ebenfalls beachtlicher Vorteil gegenüber bisher verwendeten Rückspanneinrichtungen, die entweder Rückspannrollen oder Rückspannklappen verwenden. Diese lassen es oft nicht zu, eine höhere Bandspannung zu erzeugen, da sie am Band abrutschen und ähnliches.

Dabei kann erfindungsgemäß die Länge der Bewegung des Bandmitnehmers zwischen der ersten und der zweiten Stellung derart bemessen sein, dass gerade soviel Umreifungsband in den Bandspeicher geführt wird, wie für einen nachfolgenden Umreifungsvorgang benötigt wird, so dass sichergestellt ist, dass der Bandspeicher stets mit der tatsächlich benötigten Bandlänge gefüllt wird und nicht zu wenig oder zu viel Band in den Speicher geführt wird. Dies ist ein weiterer beachtlicher Vorteil gegenüber dem Stand der Technik, wo in der Regel drei bis vier für einen Umreifungsvorgang benötigte Bandlängen im Speicher vorhanden sind. Dort kommt es nämlich des Öfteren zu einem Verdrehen des Bands im Speicher, was für den nachfolgenden Einschussvorgang nachteilig ist. Wenn die Umreifungsvorrichtung beispielsweise über Nacht steht, nimmt das mäanderförmig abgelegte Band häufig diese Mäanderform an, das heißt es hat eingeformte Bögen oder Knicke, die ein Einschießen verhindern. Dadurch, dass lediglich maximal eine Bandlänge im Speicher ist, werden diese Nachteile ebenfalls weitgehend vermieden. Eine vorteilhafte Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens sieht vor, dass die Bewegungslänge des Bandmitnehmers zwischen der ersten und der zweiten Stellung einstellbar ist, worüber sich dann zwangsläufig die im Speicher befindliche Bandlänge verkürzen oder verlängern lässt. Hierdurch kann die Vorrichtung ohne weiteres an die Geometrie eines neuen zu greifenden Packguts angepasst werden und trotzdem sichergestellt werden, dass nur die tatsächlich benötigte Bandlänge in den Speicher geführt wird.

Der Bandmitnehmer kann erfindungsgemäß als Schwenkhebel ausgebildet sein, der zweckmäßigerweise um die Drehachse der Umreifungsbandrolle schwenkbar ist. Hierzu ist ein geeignetes Antriebsmittel, z.B. in Form eines Elektromotors oder dergleichen vorgesehen, um den Hebel zwischen den beiden Stellungen zu bewegen. Alternativ zu dem Schwenkhebel, der eine kreisbogenförmige Bewegung durchführt, ist es auch denkbar, einen längs einer Geraden verfahrbaren Mitnehmer vorzusehen, z.B. ein schienengeführtes Mitnehmerelement oder dergleichen. Ein solches schienengeführtes Mitnehmerelement kann aber natürlich auch längs einer gebogenen Bewegungsbahn geführt werden, so dass auch durch eine solche

Mitnehmerausbildung ein gebogener Bewegungsweg zwischen den beiden Stellungen, wie er bei einem Schwenkhebel gegeben ist, realisiert werden kann.

Das erste und gegebenenfalls das zweite Haltemittel sind zweckmäßigerweise als
 5 Klemmmittel ausgebildet, beispielsweise als einander gegenüberliegende Klemmbacken, zwischen denen das Umreifungsband geführt wird. Diese Klemmmittel können elektrisch, pneumatisch und hydraulisch betrieben werden.

Der Schwenkhebel kann als einarmiger Schwenkhebel ausgebildet sein, der
 10 bezogen auf die Lage des Umreifungsbands seitlich neben diesem bewegt wird und über ein geeignetes Mitnehmerelement, das vom Schwenkhebel absteht, das Band mitnimmt. Zweckmäßig ist es jedoch insbesondere aus Stabilitätsgründen, wenn der als Schwenkhebel ausgebildete Bandmitnehmer zwei seitlich der Umreifungsbandrolle bewegbare Schwenkarme, die über einen am
 15 Umreifungsband angreifenden Verbindungsabschnitt verbunden sind, aufweist.

Je nach Konfiguration der Vorrichtung kann mit unterschiedlich langen Taktzyklen gearbeitet werden. Das heißt, die Umreifungsvorgänge können sehr schnell hintereinander oder mit längeren Zeitabständen dazwischen ablaufen. Handelt es
 20 sich um eine langsam arbeitende Vorrichtung, sind also längere Taktzyklen gegeben, so ist es ohne weiteres möglich, den Bandmitnehmer gleich wie er ausgeführt ist aus der zweiten Stellung wieder in die erste Stellung zurückzubewegen, bevor das Umreifungsband aus dem Bandspeicher abgezogen wird. Bei schneller arbeitender Vorrichtung kann nun das Problem bestehen, dass
 25 der Bandmitnehmer noch nicht in die erste Stellung zurückgeführt werden kann bevor das Umreifungsband wieder aus dem Bandspeicher aufgrund eines Einschussvorgangs abgezogen wird. In diesem Fall würde dann das aus dem Speicher gezogene Umreifungsband an dem sich noch in dem Abzugsweg befindlichen Bandmitnehmer anstoßen. Hierdurch würde der Einschussvorgang
 30 gestört, da das Umreifungsband nicht vollständig aus dem Speicher abgezogen werden kann. Um dieses insbesondere bei schneller getakteten Vorrichtungen gegebene Problem zu lösen ist in Weiterbildung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass der Bandmitnehmer längs oder parallel zur Drehachse der

Umreifungsbandrolle zumindest zur Durchführung der Rückbewegung in die erste Stellung verschiebbar ist. Diese Erfindungsausgestaltung sieht also vor, den Bandmitnehmer beziehungsweise das Mitnehmerelement, das tatsächlich am Band während der Bewegung angreift, aus dem Abzugsweg des Umreifungsbands, wenn es aus dem Speicher gezogen wird, zu bewegen, indem der Bandmitnehmer etwas seitlich verschoben wird, so dass de facto der am Umreifungsband angreifende Mitnehmerabschnitt in jedem Fall seitlich neben dem Band positioniert wird und in dieser Stellung zurückgeführt wird. Ein nunmehr aus dem Speicher gezogenes Band wird an dem Bandmitnehmer beziehungsweise seinem Mitnehmerabschnitt vorbeigezogen, dieser behindert also den Bandabzug nicht. Handelt es sich bei dem Bandmitnehmer um einen zwei Schwenkarme aufweisenden Schwenkhebel, so ist es zweckmäßig, wenn der Verbindungsabschnitt zwischen den Schwenkarmen zweiteilig ist und wenigstens einer der Schwenkarme längs der Schwenkachse beziehungsweise parallel zu dieser (wenn dieser Schwenkhebel nicht um die Rollendrehachse verschwenkbar ist) verschiebbar ist. Das heißt, es wird hier nur ein Schwenkhebel mit dem am Band angreifenden Verbindungsabschnitt zur Seite bewegt. Da jedoch in der Regel das von der Bandrolle abgezogene Band auf den Rollenkörper von links nach rechts wandernd abgewickelt wird, mithin also an unterschiedlichen Positionen am Verbindungsabschnitt geführt wird, ist es zweckmäßig, wenn beide Schwenkarme seitlich versetzt werden können, da das Band je nach Rollenposition an einem oder am anderen Verbindungsabschnittsteil geführt wird.

Am Bandmitnehmer, gegebenenfalls den Verbindungsabschnitt beziehungsweise generell das Mitnehmerelement bildend, ist zweckmäßigerweise eine Rolle oder eine Walze vorgesehen, an der das abzuziehende Umreifungsband abläuft. Ist der Verbindungsabschnitt zweigeteilt, sind selbstverständlich zwei derartiger Rollen oder Walzen vorgesehen.

Im Bandspeicher selbst sind zweckmäßigerweise Halteelemente zum Halten des durch die Bewegung des Bandmitnehmers eingeführten Umreifungsbandes vorgesehen, die beispielsweise als Bürsten ausgebildet sein können.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach dem Bandeinschuss in einer Seitenansicht,
- Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in einer um 90° gedrehten Ansicht,
- 10 Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1 nach dem Spannen und Verschweißen des eingeschossenen Umreifungsbandes um das Packgut,
- Fig. 4 die Vorrichtung aus Fig. 3 in einer um 90° gedrehten Ansicht,
- 15 Fig. 5 die Vorrichtung aus Fig. 3 mit in die zweite Stellung geführtem Bandmitnehmer,
- Fig. 6 die Vorrichtung aus Fig. 5 in einer um 90° gedrehten Ansicht,
- 20 Fig. 7 die Vorrichtung aus Fig. 5 nach Rückführen des Bandmitnehmers, und
- Fig. 8 die Vorrichtung aus Fig. 7 in einer um 90° gedrehten Ansicht.
- 25 Die Fig. 1, 3, 5 und 7 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung als Prinzipskizze als Schnittansicht, während die Fig. 2, 4, 6 und 8 eine um 90° gedrehte Ansicht der relevanten ungeschnittenen Vorrichtungskomponenten zeigen.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 umfassend einen
 30 Vorrichtungstisch 2 an dem ein Bandführungsrahmen 3 angeordnet ist. Im oder am Vorrichtungstisch 2 ist eine Umreifungsbandrolle 4 vorgesehen, die um die Achse A drehbar ist. Von dieser Umreifungsbandrolle 4 wird Umreifungsband 5 abgewickelt. Dieses Umreifungsband 5 wird wie Fig. 1 zeigt in den

Bandführungsrahmen 3 über eine nicht näher gezeigt Einschießvorrichtung eingeschossen. Das freie Ende wird aufgefangen und in eine ebenfalls nicht näher gezeigte Schweißvorrichtung geführt. Das eingeschossene Umreifungsband dann um ein Packgut, z.B. ein Katalog- oder Zeitungsstapel gespannt, wonach es
 5 verschweißt und später abgeschnitten wird. Diese grundsätzlichen Vorgänge sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt, ein näheres Eingehen erübrigt sich, da es im Rahmen der Erfindung hierauf nicht ankommt.

Wie Fig. 1 zeigt, ist im Bereich der Umreifungsbandrolle ein Bandmitnehmer 6 in
 10 Form eines Schwenkhebels 7 mit zwei Schwenkarmen 8, die über einen zweiteiligen Verbindungsabschnitt 9 bestehend aus zwei Rollen 10 miteinander verbunden sind, vorgesehen. Der Schwenkhebel 7 beziehungsweise seine beiden Schwenkarme 8 sind um die gleiche Drehachse wie die Umreifungsbandrolle 4 drehbar, worauf nachfolgend noch eingegangen wird. Die Bewegung des
 15 Schwenkhebels, der zwischen einer in Fig. 1 gezeigten ersten Stellung und einer in Fig. 5 gezeigten zweiten Stellung bewegbar ist, kann über einen Elektromotor erfolgen, auch eine pneumatisch oder hydraulisch gesteuerte Hebelbewegung ist denkbar.

20 Dem Bandmitnehmer 6 vorgeschaltet ist ein Klemmmittel 11, z. B. zwei Klemmbacken, zwischen denen das Umreifungsband 5 geführt ist. Weiterhin ist ein dem Bandmitnehmer 6 nachgeschaltetes weiteres Klemmmittel 12, ebenfalls z. B. bestehend aus zwei Klemmbacken, nachgeschaltet. Beide Klemmmittel 11, 12 können elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch separat betätigt werden. Sie
 25 dienen zum Klemmen des zwischen ihnen geführten Umreifungsbands, je nachdem in welchem Zyklus sich die Vorrichtung befindet.

Fig. 1 zeigt wie beschrieben die Situation nach dem Einschießen des Umreifungsbandes 5 in den Bandführungsrahmen. Der Bandmitnehmer 6 befindet
 30 sich in seiner ersten Stellung, in der er nicht am Umreifungsband 5 angreift.

Fig. 3 zeigt nunmehr die Situation, in der das Umreifungsband 5 aus dem sich öffnenden Bandführungsrahmen 3 genommen und um das in Fig. 3 gezeigte

Packgut 13 gespannt wurde. Das Rückspannen erfolgt dadurch, dass beispielsweise unmittelbar nach Erfassung des geradlinigen, straffen Verlaufs des Umreifungsbands 5 zwischen den beiden Klemmmitteln 11 und 12, was über eine geeignete Sensorik erfolgen kann, das rollennahe Klemmmittel 11 geschlossen wird und das Umreifungsband 5 dort arretiert wird. Das heißt, in der in Fig. 1 gezeigten Stellung nach dem Einschießen und Auffangen des Umreifungsbands wird nach Erfassen des geradlinigen Bandverlaufs das Klemmmittel 11 geschlossen. Nun bewegt sich der Bandmitnehmer 6 wie in Fig. 3 gezeigt in Richtung des Pfeils B. Nachdem das Klemmmittel 12 offen ist, zieht er das lose um das Packgut 13 liegende Umreifungsband ein, spannt dieses also um das Packgut 13 und führt es gleichzeitig in den Bandspeicher. Je nachdem wie weit der Bandmitnehmer 6 hierbei bewegt wird kann die Spannung mehr oder weniger stark eingestellt werden. Ist eine hinreichende Spannung erreicht, was ebenfalls über eine geeignete Sensorik, die den Spannungszustand des Bandes an einem dem Klemmmittel 12 nachgeschalteten Abschnitt erfasst, überwacht werden kann, so wird das Band in der nicht näher gezeigten Schweißeinrichtung geklemmt und arretiert, während gleichzeitig auch das Klemmmittel 12 geschlossen wird. Der Bandmitnehmer 6 kann nun in dieser Stellung verharren, bis beispielsweise das umspannte Umreifungsband verschweißt und geschnitten ist, um anschließend die Speicherbefüllung fortzusetzen, wozu das Klemmmittel 11 zu öffnen ist. Daneben besteht auch die Möglichkeit, unmittelbar nach Schließen des Klemmmittels 12 das Klemmmittel 11 zu öffnen und den Bandmitnehmer 6 weiterzubewegen. Da das Band mittels des Klemmmittels 12 fixiert ist, wird durch diese Schwenkbewegung Umreifungsband von der sich dann drehenden Umreifungsbandrolle 4 abgezogen. Der Schwenkhebel 7 bewegt sich bis in die in Fig. 5 gezeigte zweite Stellung, die deutlich zeigt, dass eine entsprechende Bandlänge abgezogen wurde. Das abgezogene Umreifungsband ist über entsprechende Führungsrollen 14 geführt und in einen Bandspeicher 15 eingeführt, wo es über nicht näher gezeigte Haltelemente insbesondere in Form von Haltebürsten fixiert wird. Aus diesem Bandspeicher 15 wird es während des Einschießvorgangs abgezogen, worauf nachfolgend noch eingegangen wird. Im Bandspeicher 15 befindet sich dann genau eine zum Einschießen nötige Bandlänge, gebildet aus rückgespanntem und abgewickeltem Band.

Nach Erreichen der in Fig. 5 gezeigten zweiten Stellung wird der Schwenkhebel 7 wieder in die erste Stellung zurückgeführt, siehe Fig. 7, das abgezogene Umreifungsband verbleibt im Bandspeicher 15. Zum Einschießen wird nun das Klemmmittel 12 geöffnet, so dass das Umreifungsband 15 aus dem Speicher durch das Klemmmittel 12 hindurchgefördert werden kann. Das Klemmmittel 11 kann hierbei geschlossen werden, um das Umreifungsband dort zu arretieren. Nachdem die in Bandspeicher 15 befindliche Bandlänge genau der zum Einschießen benötigten Bandlänge entspricht, stellt sich nach dem Einschießen wieder der in Fig. 1 gezeigte Zustand ein, das Umreifungsband 5 verläuft im Wesentlichen geradlinig zwischen den Klemmmitteln 11 und 12, was über einen Sensor oder dergleichen erfasst werden kann. Gibt der Sensor dieses Signal, so wird (sofern nicht bereits erfolgt) spätestens dann das Klemmmittel 11 geschlossen, wonach der Rückspannvorgang und später der Bandabzugsvorgang zur Speicherbefüllung erneut abläuft. Natürlich besteht die Möglichkeit, die beim Rückspannen in den Bandspeicher 15 zurückgeführte Bandlänge über eine geeignete Sensorik zu erfassen. Abhängig von der hierüber erfassten Länge kann dann in einem geeigneten Steuergerät erfasst werden wie viel Band noch von der Bandrolle abzuziehen ist, damit der Speicher mit der nötigen Bandlänge gefüllt ist. Die abgezogene Bandlänge kann über eine weitere Sensorik erfasst werden (z.B. durch Erfassen der tatsächlichen Bandlänge oder des Bewegungswegs des Bandmitnehmers, der ebenfalls ein Maß für die abgezogene Bandlänge ist) und die Mitnehmerbewegung in Abhängigkeit der Erfassung entsprechend gesteuert werden, bis die richtige Länge in den Speicher gefördert wurde. Das heißt, die Mitnehmerbewegung kann je nachdem wie viel Band tatsächlich noch abzuziehen ist entsprechend gesteuert werden. Hierdurch können kleinere Änderungen hinsichtlich der beim Rückspannen zurückgeführten Bandlänge erfasst und kompensiert werden, so dass sich stets die benötigte Bandlänge im Speicher befindet.

30

Der in den Figuren gezeigte Ablauf gibt die Situation wieder, dass der Schwenkhebel 7 aus der zweiten Stellung (Fig. 5) in die erste Stellung (Fig. 7) zurückgeführt werden kann, bevor der Einschießvorgang beginnt und

Umreifungsband aus dem Bandspeicher 15 abgezogen wird. Dies ist bei langsam getakteten Vorrichtungen ohne weiteres möglich. Bei schneller getakteten Vorrichtungen kann jedoch der Einschießvorgang bereits dann beginnen, bevor der Schwenkhebel 7 die in Fig. 7 gezeigte erste Stellung wieder erreicht hat. In diesem Fall würde der Verbindungsabschnitt 9 den freien Bandabzug aus dem Bandspeicher 15 behindern, das heißt, das schnell aus dem Bandspeicher 15 abgezogene Umreifungsband würde an dem Verbindungsabschnitt 9 anstoßen. Um dies zu vermeiden ist, wie in Fig. 6 dargestellt, der quasi zweiteilige Schwenkhebel 7 seitlich versetzbar. Die beiden Schwenkarme 8 können entlang der Achsführung 16, wie durch die Pfeile C angedeutet, seitlich versetzt werden, so dass sich die beiden Walzen 10 nicht mehr im Bewegungsweg des abziehenden Umreifungsbandes 15 befinden. Da beide Walzen 10 aus dem Bewegungsweg gebracht werden können ist ein ungehinderter Bandabzug in jedem Fall möglich, egal wo nun gerade das Umreifungsband, das auf der Umreifungsbandrolle von links nach rechts wandernd aufgespult ist, läuft. Nach Erreichen der in Fig. 7 gezeigten ersten Stellung werden die Schwenkarme 8 wieder zurückgeschoben, wie durch die Pfeile D in Fig. 8 gezeigt ist, so dass sich der Verbindungsabschnitt 9 wieder schließt und für den nachfolgenden Abziehvorgang am Umreifungsband angreifen kann.

Anstelle der in den Figuren gezeigten Ausführungsform mit einem Schwenkhebel ist es auch denkbar, einen auf einer geradlinigen oder gebogenen Führung bewegbaren Bandmitnehmer, der quasi auf einer Gleitschiene geführt ist, zu verwenden. Auch hierdurch kann ohne weiteres das Umreifungsband abgezogen und in den Bandspeicher eingeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umreifen, insbesondere zum Längsumreifen von Packgut mit einem Umreifungsband, umfassend eine Umreifungsbandrolle, von der zu verarbeitendes Umreifungsband unter Bildung eines Bandspeicher für einen nachfolgenden Umreifungsvorgang abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass zum Abziehen des Umreifungsbands (5) ein bewegbarer Bandmitnehmer (6) vorgesehen ist, der von einer ersten in eine zweite Stellung unter Mitnahme des Umreifungsbands (5) bewegbar ist, und dass ein das Umreifungsband (5) arretierendes Haltemittel (12) an einer dem Bandmitnehmer (6) nachgeschalteten Stelle vorgesehen ist.

5

10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandmitnehmer (6) als Rückspanneinrichtung für um das Packgut (13) geführtes Umreifungsband (5) unter Förderung der rückgespannten Bandlänge in den Bandspeicher (15) vor dem Abziehen des Umreifungsbands (5) von der Umreifungsbandrolle (4) dient, wozu ein dem Bandmitnehmer (6) vorgeschaltetes, vorzugsweise rollennahes zweites Haltemittel (11) zum Arretieren des Umreifungsbands (5) vorgesehen ist.

15

20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Bewegung des Bandmitnehmers (6) zwischen der ersten und der zweiten Stellung derart bemessen ist, dass gerade soviel Umreifungsband (5) in den Speicher geführt wird, wie für einen nachfolgenden Umreifungsvorgang benötigt wird.

25
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungslänge des Bandmitnehmers einstellbar oder variierbar ist.

30
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandmitnehmer (6) ein Schwenkhebel (7) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkhebel (7) um die Drehachse der Umreifungsbandrolle (4) schwenkbar ist.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und gegebenenfalls das zweite Haltemittel als Klemmmittel (11, 12) ausgebildet sind.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der als Schwenkhebel (7) ausgebildete Bandmitnehmer (6) zwei seitlich der Umreifungsbandrolle (4) bewegbare Schwenkarme (8), die über einen am Umreifungsband (5) angreifenden Verbindungsabschnitt (9) verbunden sind, aufweist.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandmitnehmer (6) längs oder parallel zur Drehachse der Umreifungsbandrolle (4) zumindest zur Durchführung der Rückbewegung in die erste Stellung verschiebbar ist.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsabschnitt (9) zweiteilig und wenigstens einer der Schwenkarme (8) längs der Schwenkachse verschiebbar ist.
- 25 11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Bandmitnehmer (6), gegebenenfalls den Verbindungsabschnitt (9) bildend, eine Rolle oder Walze (10) vorgesehen ist, an der das abzuziehende Umreifungsband (5) abläuft.
- 30 12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bandspeicher (15) Halteelemente zum Halten des durch die Bewegung des Bandmitnehmers (6) eingeführten Umreifungsbands (5) vorgesehen sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass als Haltemittel Bürsten vorgesehen sind.

Zusammenfassung

- Vorrichtung zum Umreifen, insbesondere zum Längsumreifen von Packgut mit einem Umreifungsband, umfassend eine Umreifungsbandrolle, von der zu
- 5 verarbeitendes Umreifungsband unter Bildung eines Bandspeicher für einen nachfolgenden Umreifungsvorgang abgezogen wird, wobei zum Abziehen des Umreifungsbands ein bewegbarer Bandmitnehmer vorgesehen ist, der zum Abziehen des Umreifungsbands von einer ersten in eine zweite Stellung unter
- 10 Mitnahme des Umreifungsbands bewegbar ist, während das Umreifungsband an einer dem Bandmitnehmer nachgeschalteten Stelle mittels eines Haltemittels arretiert ist.